

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-167329

(43) 公開日 平成11年(1999) 6月22日

(51) Int.Cl.⁶
 G 0 3 G 21/14
 15/20
 21/00
 H 0 4 N 1/00

識別記号

1 0 9

3 9 8

F I

G 0 3 G 21/00

15/20

21/00

H 0 4 N 1/00

3 7 2

1 0 9

3 9 8

D

審査請求 未請求 請求項の数 6 F D (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平9-352255
 (22) 出願日 平成9年(1997)12月4日

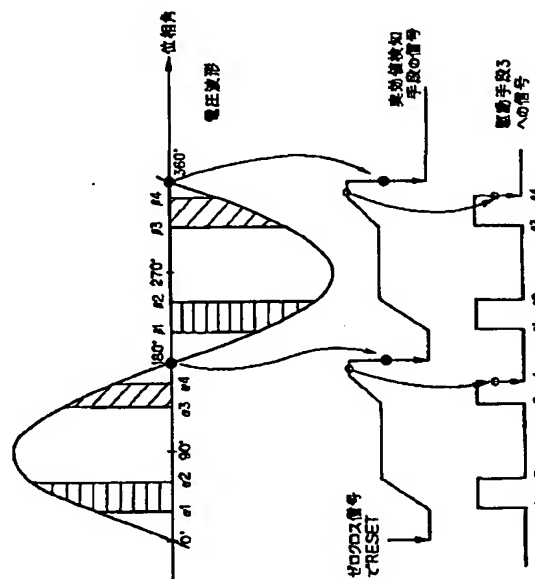
(71) 出願人 000001007
 キヤノン株式会社
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
 (72) 発明者 水野 善夫
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノ
 ン株式会社内
 (72) 発明者 北原 聡彦
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノ
 ン株式会社内
 (74) 代理人 弁理士 世良 和信 (外2名)

(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】 装置内を流れる電流のピーク値を低減させて、高調波ノイズやフリッカノイズを防止を図った品質性に優れた画像形成装置を提供する。

【解決手段】 $0 \sim \alpha 1$ までの位相の間はヒーター4に通電せず、位相角が $\alpha 1 \sim \alpha 2$ の間はヒーター4に通電し、その間に実効値検知手段2の実効値検知電圧が上昇し、 $\alpha 2 \sim \alpha 3$ の位相角間では通電されていないので、実効値検知手段2の実効値検知電圧は保持され、位相角が $\alpha 3$ になった時点から再度通電し、実効値検知手段2の実効値検知電圧が目標の実効値電圧になった時点すなわち位相角が $\alpha 4$ になったときに制御手段1はヒーター4への通電を中止させるべく駆動手段3への駆動信号をオフさせる。



(2)

特開平 1 1 - 1 6 7 3 2 9

1

2

【特許請求の範囲】

【請求項 1】交流電圧の入力により駆動する複数の負荷手段を備えた画像形成装置において、前記複数の負荷手段のうち少なくとも一つの負荷手段を、入力される交流電圧の電力波形のうちピーク部付近によっては駆動されないように制御することを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】入力される交流電圧の電力波形のゼロクロスを検知するゼロクロス検知手段と、該ゼロクロス検知手段のゼロクロス検知のタイミングで動作するタイマー手段と、を備え、該ゼロクロス検知手段による検知およびタイマー手段の時間測定によって、電力波形のうちピーク部付近によっては駆動されないように制御することを特徴とする請求項 1 に記載の画像形成装置。

【請求項 3】前記複数の負荷手段のうち少なくとも一つの負荷手段を、入力される交流電圧の交流半周期のうちピーク部付近よりも前後の所定領域で 2 回分駆動させることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の画像形成装置。

【請求項 4】駆動のために供給した電圧の累積電圧の実効値を検知する実効値検知手段を設け、前記 2 回分駆動のうち、ピーク部付近よりも前における駆動の ON/OFF させる位相角は予め設定されると共に、ピーク部付近よりも後においては ON の位相角のみ設定し、前記実効値検知手段により所定の実効値だけ供給したことを検知した場合に OFF させることを特徴とする請求項 3 に記載の画像形成装置。

【請求項 5】入力される交流電圧の電力波形のうちピーク部付近によっては駆動されないように制御される負荷手段は、シート上に形成された未定着画像を定着する定着器に備えられる加熱手段であることを特徴とする請求項 1, 2, 3 または 4 に記載の画像形成装置。

【請求項 6】前記加熱手段による加熱部の温度を検知する温度検知手段を設け、該温度検知手段により所定の温度に到達していないことを検知される場合にのみ、加熱手段を駆動制御することを特徴とする請求項 5 に記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、特に、未定着画像を定着させるための定着器を具備した、例えば、複写機、プリンタ、あるいは、ファクシミリ装置などの画像形成装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来より、この種の画像形成装置としては、例えば、複写機、プリンタ、あるいは、ファクシミリ装置などがある。

【0003】複写機は、一般的に、原稿等の画像を読み取る機能を備え、読み取った画像情報に基づいてシートに画像を形成するものであるが、近年では、通信機能等

を備えて外部から送られる画像情報を入力する機能を備えた複写機もある。

【0004】また、プリンタは、一般的に外部の装置、例えば、コンピュータなどの装置から送られる画像情報に基づいてシートに画像を形成するものであり、ファクシミリ装置は、一般的に原稿等の画像を読み取る機能、および、通信機能を備え、読み取った画像情報を外部へ送り、また、外部から送られた情報に基づいてシートに画像を形成するものである。

【0005】これらの画像形成装置においては、通常、交流電源（以下 AC 電源と記す）をコンセントから装置に付いている電源コード等でつないで AC 電源を供給させ、画像形成装置本体への電源を供給させている。

【0006】一方、装置の中では、交流電源から直流電源（以下 DC 電源と記す）に変換させる DC 電源手段による出力を駆動源とする直流負荷手段（以下 DC 負荷手段と記す）、および、交流電源自体を駆動源とする交流負荷手段（以下 AC 負荷手段と記す）がある。

【0007】ここで、DC 電源手段が出力されたことにより、制御手段が自ら目覚めた後、画像装置本体の制御を行う制御手段で画像形成装置の動作を行い、画像形成動作等を実行している。

【0008】また、制御手段によって、AC 負荷手段の一つである特に熱定着手段（定着器）に具備されるヒーター等を駆動するときは、通常、全波制御または位相制御で駆動させるようにしていた。

【0009】なお、熱定着手段は、シート上に形成された未定着画像（トナー像）を加熱かつ加圧することによって、シート上に定着させるものであり、加熱手段としてヒーター等が内蔵されるものである。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記のような従来技術の場合には、下記のような問題が生じていた。

【0011】上述の従来技術の構成においては、装置内の各 AC 負荷手段に、AC 電源を供給または駆動するとき、AC 電源が最大電圧に立ち上がったあたりで各々の AC 負荷の電流ピークが流れるので、その瞬間に装置に流れるピーク電流値が大きくなってしまっていた。

【0012】したがって、波形も歪むため装置本体から出る高調波ノイズやフリッカノイズが大きくなるという問題があった。

【0013】本発明は上記の従来技術の課題を解決するためになされたもので、その目的とするところは、装置内を流れる電流のピーク値を低減させて、高調波ノイズやフリッカノイズを防止を図った品質性に優れた画像形成装置を提供することにある。

【0014】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために本発明にあっては、交流電圧の入力により駆動する複

(3)

特開平 11-167329

3

数の負荷手段を備えた画像形成装置において、前記複数の負荷手段のうち少なくとも一つの負荷手段を、入力される交流電圧の電力波形のうちピーク部付近によっては駆動されないように制御することを特徴とする。

【0015】したがって、交流電圧の電力波形のうちピーク部付近では駆動されないようにすることで、装置内を流れる電流のピーク値が低減される。

【0016】入力される交流電圧の電力波形のゼロクロスを検知するゼロクロス検知手段と、該ゼロクロス検知手段のゼロクロス検知のタイミングで動作するタイマー手段と、を備え、該ゼロクロス検知手段による検知およびタイマー手段の時間測定によって、電力波形のうちピーク部付近によっては駆動されないように制御するとよい。

【0017】前記複数の負荷手段のうち少なくとも一つの負荷手段を、入力される交流電圧の交流半周期のうちピーク部付近よりも前後の所定領域で2回分駆動させるとよい。

【0018】駆動のために供給した電圧の累積電圧の実効値を検知する実効値検知手段を設け、前記2回分駆動のうち、ピーク部付近よりも前における駆動のON/OFFさせる位相角は予め設定されると共に、ピーク部付近よりも後においてはONの位相角のみ設定し、前記実効値検知手段により所定の実効値だけ供給したことを検知した場合にOFFさせるとよい。

【0019】入力される交流電圧の電力波形のうちピーク部付近によっては駆動されないように制御される負荷手段は、シート上に形成された未定着画像を定着する定着器に備えられる加熱手段であるとよい。

【0020】前記加熱手段による加熱部の温度を検知する温度検知手段を設け、該温度検知手段により所定の温度に到達していないことを検知される場合にのみ、加熱手段を駆動制御するとよい。

【0021】

【発明の実施の形態】以下に図面を参照して、この発明の好適な実施の形態を例示的に詳しく説明する。ただし、この実施の形態に記載されている構成部品の寸法、材質、形状、その相対配置などは、特に特定の記載がないかぎり、この発明の範囲をそれらにのみ限定する趣旨のものではない。

【0022】図1～図5を参照して、本発明の実施の形態に係る画像形成装置について説明する。

【0023】なお、画像形成装置の基本的な構成等については公知技術であるので、その詳細な説明は省略し、以下簡単に説明する。

【0024】まず、画像形成装置に備えられた像担持体（例えば感光体）上に画像光（レーザ光）を照射することによって像担持体上に静電潜像を形成させる。

【0025】そして、この静電潜像に現像装置によって現像剤を静電的に付着させることによって、像を現像化

4

（トナー像化）させることができる。

【0026】その後、搬送される転写材上に現像（トナー像）を転写させて、この転写材を定着器に搬送して、この転写材上に形成された未定着画像を定着させることで、画像形成が完了する。

【0027】本発明の実施の形態においては、このように構成される画像形成装置内に具備される各負荷手段のうち、AC負荷手段（上述の従来技術で説明）による電流のピーク値を下げるように制御を行うことを特徴とするものである。

【0028】ここで、画像形成装置に具備されるAC負荷手段のうち定着器に備えられる加熱手段（ヒーター）の負荷が大きい、加熱手段による電流のピーク値を下げるのが、特に有効であり、以下に、そのような制御について詳しく説明する。

【0029】なお、このような制御を行う負荷手段については、特に加熱手段に限るものではなく、他の負荷手段に適用することもできるが、その説明は省略する。

【0030】まず、図1を参照して、特に、本実施の形態に係る画像形成装置に備えられる定着器（特に定着器に具備される加熱手段（ヒーター））への加熱制御について説明する。

【0031】図1は本発明の実施の形態に係る画像形成装置のブロック回路図である。

【0032】図中、1は、画像形成装置本体はもとより、各手段を制御し、画像形成動作等の制御を行う制御手段であり、例えばマイクロコンピュータを適用できる。

【0033】また、この制御手段1の内部にはタイマー手段を持っており、あるタイミングから自由にタイマーを走らせることができるため、ゼロクロスからの位相角や、ゼロクロス信号の周期等を割り出すことができる。

【0034】2は定着ヒーター4の両端に設けられた実効値検知手段であり、半波のAC波形印加中にヒーターに累積して通電された実効値電圧を測定するためのものがあり、ヒーター4に通電される電圧の実効値を検知している。

【0035】3はヒーターに通電するための駆動手段であり、例えばトランジスタで構成することができる。

【0036】4は熱定着手段の発熱を行うヒーターで、例えばセラミックヒーターを用いることができる。

【0037】このヒーター4には並列にダイオードを入れてあり、駆動手段3の保護をしている。

【0038】5はヒーター4が万一過昇温を招いたときにヒーターへの電源を遮断するサーモプロテクタであり、例えばサーモスイッチを用いることができる。

【0039】6はダイオードブリッジであり、交流電源を全波整流させ、ヒーター4を駆動する電源としている。

【0040】また、7は交流電源PWのゼロ電圧になる

(4)

特開平11-167329

5

タイミングを検知するゼロクロス検知手段である。

【0041】ゼロクロス検知手段7の構成は、フォトカプラや抵抗等の公知の電子部品で構成され、制御手段1と実効値検知手段2へゼロクロス信号を伝える。

【0042】実効値検知手段2は、ゼロクロス信号で毎回実効値電圧をリセットする事によりヒーター4に通電された実効値を測定するものである。

【0043】また、8は定着部(加熱部)の温度を検知するための温度検知手段で、本実施の形態ではサーミスタと抵抗を直列につないだ状態で、サーミスタの電圧を10 制御手段1のA/D変換の入力ポートに接続してサーミスタ8の電圧を一定時間ごとに検知することにより、定着部に設けられたサーミスタ8の温度情報を電圧で検知できる。

【0044】これにより、定着部の温度を検知し、ヒーター4を用いて定着部の温度の調節すなわち温調制御を行うことができる。

【0045】上記の説明で熱定着制御の構成については説明したが、一方原稿照明ランプの構成については、原稿照明ランプとしてハロゲンランプを使用し、そのランプの制御はトライアックを用いた公知の位相制御で行うことができる。

【0046】なお、位相制御はCVRと呼ばれるランプ用のレギュレーターを用いることができる。

【0047】次に、特に図2を参照してヒーターの駆動制御についてより具体的に説明する。

【0048】図2は本発明の実施の形態に係る画像形成装置に備えられるヒーターの駆動制御の説明図である。

【0049】AC電圧は図2の一番上に描かれる正弦波形で示される。

【0050】まず、位相角が0度～180度の半波の間の制御の説明を行う。

【0051】0～ $\alpha 1$ までの位相の間はヒーター4に通電しない。

【0052】位相角が $\alpha 1 \sim \alpha 2$ の間はヒーター4に通電し、その間に実効値検知手段2の実効値検知電圧が上昇する。

【0053】次の $\alpha 2 \sim \alpha 3$ の位相角間では通電されていないので、実効値検知手段2の実効値検知電圧は保持され、位相角が $\alpha 3$ になった時点から再度通電し、実効値検知手段2の実効値検知電圧が目標の実効値電圧になった時点すなわち位相角が $\alpha 4$ になったときに制御手段1はヒーター4への通電を中止させるべく駆動手段3への駆動信号をオフさせる。

【0054】そして、位相角が180度になった時点でゼロクロス検知手段7によってゼロクロス信号が出力されるため実効値検知手段2の実効値検知信号がリセットされる。

【0055】このように、電力波形のうちピーク部付近によっては駆動されないように制御する。

6

【0056】次の180度～360度の間の制御は上記の制御と同様であるので、ここでは説明を割愛する。

【0057】また、上記の制御は、画像形成動作中でかつ現状の定着器の温度 T_0 と目標温度 T_s との差が所定の温度 T_1 よりも小さい時であるか、あるいは T_0 が T_s よりも低いとき即ち、 $T_1 > T_0 - T_s$ 、あるいは、 $T_0 - T_s < 0$ の時に行うものである。

【0058】したがって、 $T_1 < T_0 - T_s$ の時は、定着器の温度は所定の温度に到達しているので、ヒーター4には通電させない。

【0059】以上のような制御を行った場合に、AC電源に流れる総合電流の波形を図3に示す。

【0060】図3から、それぞれのAC負荷に流れる電流が正弦波に近い形で流れているのが分かり、フリッカや高調波等の測定に際して有利になったことが確認できた。

【0061】図4は本発明の実施の形態に係る画像形成装置に備えられるヒーターのジェネラルフロー図である。

【0062】まず、INTのフローは制御手段1のA/Dの入力を定期的に読み込みを行う割り込みルーチンである。

【0063】(11)では実効値検知手段2の出力を検知し、(12)ではサーミスタ8の電圧から定着部の温度を検知している。

【0064】次に、STARTのフローでは、ゼロクロスの周期を測定することでAC電源周波数の50/60 Hzの区別を行う。

【0065】(1)でゼロクロスの周期をゼロクロス信号とタイマー手段とで測定する。

【0066】そして、(2)で50/60 Hzの判別をし、(3)でそれぞれの周波数毎で位相角($\alpha 1$, $\alpha 2$, $\alpha 3$, $\beta 1$, $\beta 2$, $\beta 3$)を決定させる。

【0067】(4)では、サーミスタ8の電圧から定着手段部の温度を検知し、ヒーター4への通電を開始するのであれば(5)へ進むが、そうでなければこのルーチンから抜けて、次の制御を行う。

【0068】(5)では、現在の位相角が、 $\alpha 1 \sim \alpha 2$, $\beta 1 \sim \beta 2$ の間かもしれないが $\alpha 3$ または $\beta 3$ 以上になったら(6)へ進むが、そうでなければ、ヒーター4に通電させない。

【0069】(6)では実効値検知信号が所定値の V_s になったかどうかチェックしている。

【0070】もし目標値である所定値の V_s になっていたらヒーター4には通電させず、達していなかったらヒーター4を通電させる。

【0071】以上のように制御を行うことで、本発明の実施の形態を実行できる。

【0072】なお、前記で説明したヒーター4への通電目標値である V_s の値は、定着器の温度 T_0 と目標温度

(5)

特開平 1 1 - 1 6 7 3 2 9

7

T_s との差の値によって変数となるように制御するほうが、さらに、細かい温調制御になる。

【0073】この場合の一例について図5を参照して説明する。

【0074】図5で示したSEQ1のフローのように、(21)で現状の定着温度 T_0 と目標温度 T_s の温度差が T_1 より大きいかな否かをチェックし、大きければ、

(22)へ行きヒーター4に通電させないようにする。

【0075】また、 T_1 以内であっても、(23)と(25)のように定着温度 T_0 の方が高い場合と低い場合とに分けて、(24)または(26)で各々変数を決定させることで、より細かい温調制御が可能となる。

【0076】

【発明の効果】本発明は、交流電圧の電力波形のうちピーク部付近では駆動されないようにすることで、装置内を流れる電流のピーク値を低減して、高調波ノイズやフリッカノイズを防止し、品質性を向上することができる。

【0077】入力される交流電圧の電力波形のうちピーク部付近によっては駆動されないように制御される負荷手段として、定着器に備えられる加熱手段に適用すれば、加熱手段の負荷は高いので特に有効である。

8

【図面の簡単な説明】

【図1】図1は本発明の実施の形態に係る画像形成装置のブロック回路図である。

【図2】図2は本発明の実施の形態に係る画像形成装置に備えられるヒーターの駆動制御の説明図である。

【図3】図3は本発明の実施の形態に係る画像形成装置に備えられるヒーターの駆動制御を行った場合のAC電源に流れる総合電流の波形図である。

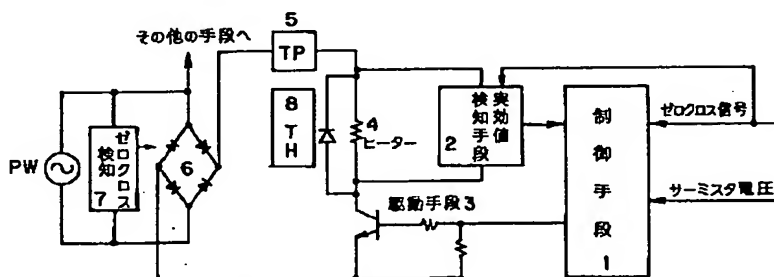
【図4】図4は本発明の実施の形態に係る画像形成装置に備えられるヒーターのジェネラルフロー図である。

【図5】図5は本発明の実施の形態に係る画像形成装置に備えられるヒーターのジェネラルフロー図である。

【符号の説明】

- 1 制御手段
- 2 実効値検知手段
- 3 駆動手段
- 4 ヒーター
- 5 サーモプロテクタ
- 6 ダイオードブリッジ
- 7 ゼロクロス検知手段
- 8 サーミスタ

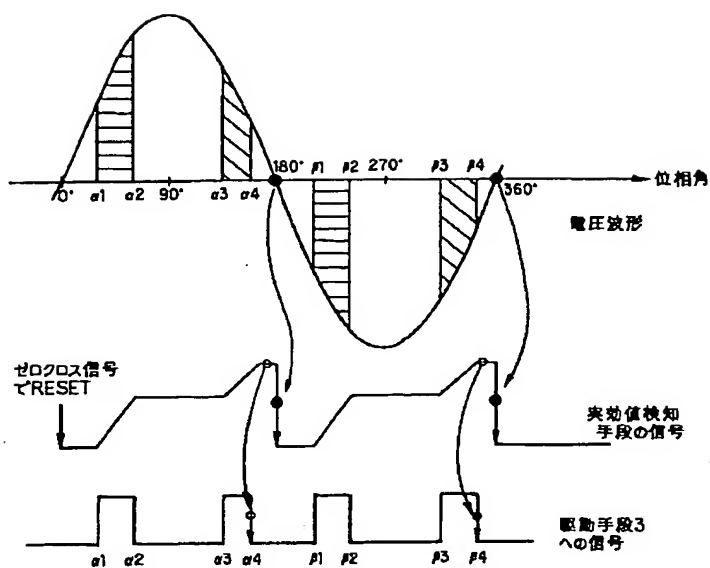
【図1】



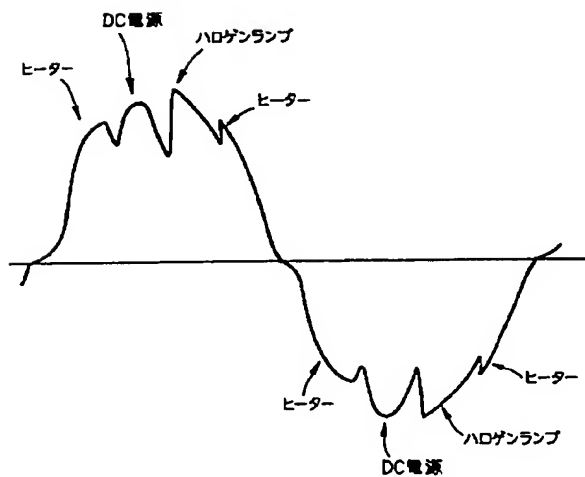
(6)

特開平 1 1 - 1 6 7 3 2 9

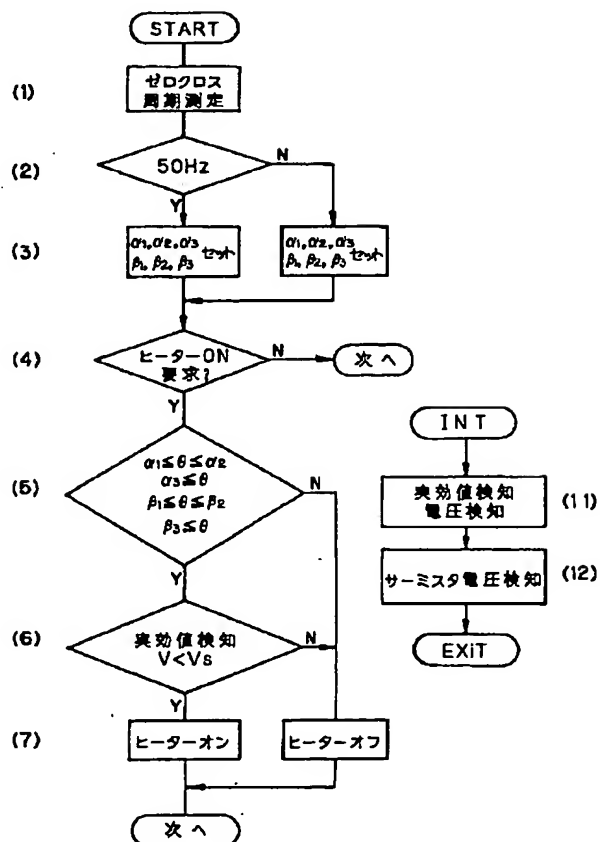
【図 2】



【図 3】



【図 4】



(7)

特開平 1 1 - 1 6 7 3 2 9

【図 5】

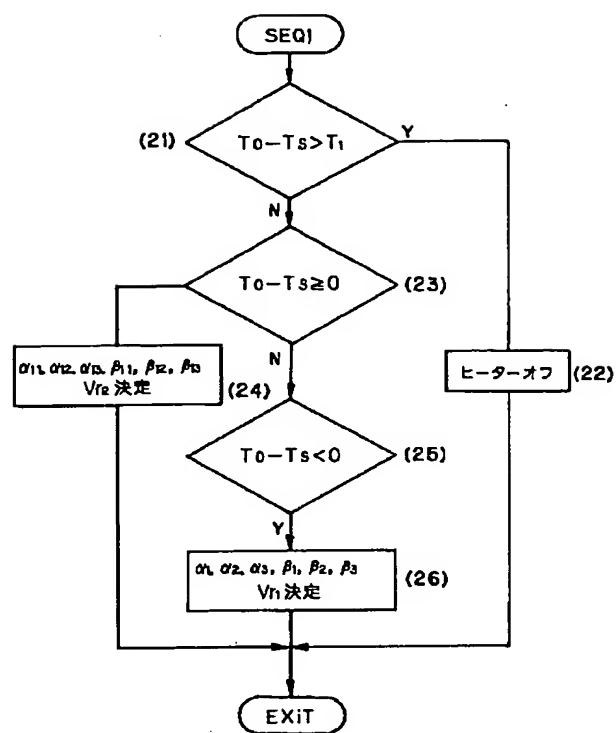


IMAGE FORMING DEVICE

Patent Number: JP11167329
Publication date: 1999-06-22
Inventor(s): MIZUNO YOSHIO; KITAHARA SATOHIKO
Applicant(s): CANON INC
Requested Patent: ☐ JP11167329
Application Number: JP19970352255 19971204
Priority Number(s):
IPC Classification: G03G21/14; G03G15/20; G03G21/00; H04N1/00
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an image forming device capable of preventing the occurrence of higher harmonic noise or flicker noise by reducing the peak value of a current flowing in the device, and forming an image excellent in quality.

SOLUTION: A heater is not energized while a phase angle is 0 to α_1 , but is energized while the phase angle is α_1 to α_2 . During this period, the effective value detection voltage of an effective value detecting means is raised and the heater is not energized while the phase angle is α_2 to α_3 , so that the effective value detection voltage of the effective value detection means is held. From the point of time when the phase angle is α_3 , the heater is energized again, and a control means turns off a driving signal for a driving means so that energizing the heater may be stopped at the point of time when the effective value detection voltage of the effective value detection means becomes the target effective value voltage, that is, when the phase angle is α_4 .

Data supplied from the esp@cenet database - 12

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-167329

(43)Date of publication of application : 22.06.1999

(51)Int.Cl. G03G 21/14
 G03G 15/20
 G03G 21/00
 H04N 1/00

(21)Application number : 09-352255

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 04.12.1997

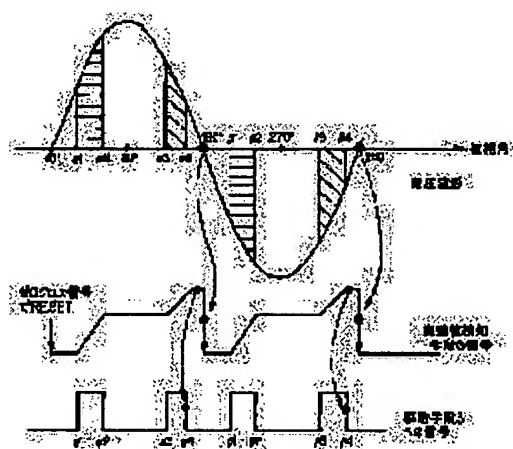
(72)Inventor : MIZUNO YOSHIO
 KITAHARA SATOHIKO

(54) IMAGE FORMING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an image forming device capable of preventing the occurrence of higher harmonic noise or flicker noise by reducing the peak value of a current flowing in the device, and forming an image excellent in quality.

SOLUTION: A heater is not energized while a phase angle is 0 to α_1 , but is energized while the phase angle is α_1 to α_2 . During this period, the effective value detection voltage of an effective value detecting means is raised and the heater is not energized while the phase angle is α_2 to α_3 , so that the effective value detection voltage of the effective value detection means is held. From the point of time when the phase angle is α_3 , the heater is energized again, and a control means turns off a driving signal for a driving means so that energizing the heater may be stopped at the point of time when the effective value detection voltage of the effective value detection means becomes the target effective value voltage, that is, when the phase angle is α_4 .



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

*** NOTICES ***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] Image formation equipment characterized by controlling not to drive depending on near the peak section in image formation equipment equipped with two or more load means to drive by the input of alternating voltage, among the power waves of the alternating voltage into which at least one load means is inputted among said two or more load means.

[Claim 2] Image formation equipment according to claim 1 characterized by having a zero cross detection means to detect the zero cross of a power wave of alternating voltage inputted, and a timer means to operate to the timing of zero cross detection of this zero cross detection means, and controlling by timing measurement of the detection by this zero cross detection means, and a timer means not to drive depending on near the peak section among power waves.

[Claim 3] Image formation equipment according to claim 1 or 2 characterized by making two batches of at least one load means drive in the predetermined field of order rather than near the peak section among said two or more load means among the alternating current half periods of the alternating voltage into which it is inputted.

[Claim 4] Establish an actual-value detection means to detect the actual value of the accumulation electrical potential difference of the electrical potential difference supplied for actuation, and among said 2 batch actuation, while the phase angle of the actuation before near the peak section which carries out ON/OFF is set up beforehand Image formation equipment according to claim 3 characterized by making it turn off when having set up only the phase angle of ON after near the peak section, and having supplied only predetermined actual value to it with said actual-value detection means is detected.

[Claim 5] The load means controlled not to drive depending on near the peak section among the power waves of the alternating voltage inputted is image formation equipment according to claim 1, 2, 3, or 4 characterized by being the heating means with which the fixing assembly established in the non-established image formed on the sheet is equipped.

[Claim 6] Image formation equipment according to claim 5 characterized by carrying out actuation control of the heating means only when establishing a temperature detection means to detect the temperature of the heating unit by said heating means, and having not reached predetermined temperature with this temperature detection means is detected.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION**[Detailed Description of the Invention]**

[0001]

[Field of the Invention] Especially this invention possessed the fixing assembly for fixing a non-established image, for example, relates to image formation equipments, such as a copying machine, a printer, or facsimile apparatus.

[0002]

[Description of the Prior Art] Conventionally, as this kind of image formation equipment, there is a copying machine, a printer, or facsimile apparatus, for example.

[0003] A copying machine also has the copying machine generally equipped with the function to input the image information which is equipped with communication facility etc. and sent from the outside in recent years although an image is formed in a sheet based on the image information which was equipped with the function to read images, such as a manuscript, and was read.

[0004] Moreover, a printer forms an image in a sheet based on the image information generally sent from external equipment, for example, equipments, such as a computer, and facsimile apparatus is equipped with the function to read images, such as a manuscript, generally, and communication facility, and forms an image in a sheet based on the information for which the read image information was sent to the exterior from delivery and the outside.

[0005] The power cord attached to equipment from the plug socket usually ties AC power supply (it is described as an AC power below), an AC power is made to supply, and the power source to the body of image formation equipment is made to supply in these image formation equipments.

[0006] On the other hand, in equipment, there are a direct-current load means (it is described as a DC load means below) which makes a driving source the output by the DC power supply means transformed from AC power supply to DC power supply (it is described as a DC power supply below), and an alternating current load means (it is described as AC load means below) which makes the AC power supply itself a driving source.

[0007] Here, after a control means wakes up itself by having outputted the DC power supply means, image formation equipment is operated by the control means which performs control of the body of image equipment, and image formation actuation etc. is performed.

[0008] Moreover, when driving the heater which is one of the AC load means and which is provided especially for a heat fixation means (fixing assembly) by the control means, he was trying to make it usually drive by full wave control or phase control.

[0009] In addition, a heat fixation means is fixed on a sheet by heating and pressurizing the non-established image (toner image) formed on the sheet, and a heater etc. is built in as a heating means.

[0010]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, in the case of the above conventional techniques, the following problems had arisen.

[0011] When setting in the configuration of the above-mentioned conventional technique and supplying or driving an AC power for each AC load means in equipment, the peak current value from which the AC power started on the maximum electrical potential difference and which flows to equipment at the flash since it hits, and it comes out and the current peak of each AC load flows was large.

[0012] Therefore, since a wave was also distorted, there was a problem that the higher-harmonic noise and flicker noise which come out of the body of equipment became large.

[0013] The place which it was made in order that this invention might solve the technical problem of the above-mentioned conventional technique, and is made into the object reduces the peak value of the current which flows the inside of equipment, and is to offer the image formation equipment which was excellent in the quality nature aiming at

prevention in the higher-harmonic noise or the flicker noise.

[0014]

[Means for Solving the Problem] If it is in this invention in order to attain the above-mentioned object, in image formation equipment equipped with two or more load means to drive by the input of alternating voltage, it is characterized by controlling not to drive depending on near the peak section among the power waves of the alternating voltage into which at least one load means is inputted among said two or more load means.

[0015] Therefore, near the peak section, the peak value of the current which flows the inside of equipment is reduced by making it not drive among the power waves of alternating voltage.

[0016] It is good to have a zero cross detection means to detect the zero cross of a power wave of alternating voltage inputted, and a timer means to operate to the timing of zero cross detection of this zero cross detection means, and to control by timing measurement of the detection by this zero cross detection means, and a timer means not to drive depending on near the peak section among power waves.

[0017] It is better than near the peak section among said two or more load means to make two batches drive in the predetermined field of order among the alternating current half periods of the alternating voltage into which at least one load means is inputted.

[0018] It is good to make it turn off, when having established an actual-value detection means detected the actual value of the accumulation electrical potential difference of the electrical potential difference supplied for actuation, having set up only the phase angle of ON after near the peak section while the phase angle of the actuation before near the peak section which carries out ON/OFF was beforehand set up among said 2 batch actuation, and having supplied only predetermined actual value with said actual-value detection means is detected.

[0019] The load means controlled not to drive depending on near the peak section among the power waves of the alternating voltage inputted is good in it being the heating means with which the fixing assembly established in the non-established image formed on the sheet is equipped.

[0020] Only when establishing a temperature detection means to detect the temperature of the heating unit by said heating means, and having not reached predetermined temperature with this temperature detection means is detected, it is good to carry out actuation control of the heating means.

[0021]

[Embodiment of the Invention] With reference to a drawing, the gestalt of suitable implementation of this invention is explained in detail in instantiation below. However, the dimension of the component part indicated by the gestalt of this operation, construction material, a configuration, its relative configuration, etc. are not the things of those meanings limited to seeing about the range of this invention, as long as there is no specific publication especially.

[0022] With reference to drawing 1 - drawing 5 , the image formation equipment concerning the gestalt of operation of this invention is explained.

[0023] In addition, about the fundamental configuration of image formation equipment, since it is a well-known technique, the detailed explanation is omitted and is explained briefly below.

[0024] First, an electrostatic latent image is made to form on image support by irradiating image light (laser beam) on the image support (for example, photo conductor) with which image formation equipment was equipped.

[0025] And an image can be made to development-ize by making a developer adhere to this electrostatic latent image electrostatic with a developer (formation of a toner image).

[0026] Then, image formation is completed by making development (toner image) imprint on the imprint material conveyed, conveying this imprint material to a fixing assembly, and fixing the non-established image formed on this imprint material.

[0027] In the gestalt of operation of this invention, it is characterized by controlling to lower the peak value of the current by AC load means (the above-mentioned conventional technique explains) among each load means provided in the image formation equipment constituted in this way.

[0028] Here, since the load of the heating means (heater) with which a fixing assembly is equipped among AC load means provided to image formation equipment is large, especially, it is effective to lower the peak value of the current by the heating means, and it explains such control in detail below.

[0029] In addition, the explanation is omitted, although it cannot restrict to a heating means and can also apply to other load means especially about a load means to perform such control.

[0030] First, with reference to drawing 1 , especially the heating control to the fixing assembly (heating means provided especially in a fixing assembly (heater)) with which the image formation equipment concerning the gestalt of this operation is equipped is explained.

[0031] Drawing 1 is the block circuit diagram of the image formation equipment concerning the gestalt of operation of

this invention.

[0032] Among drawing, one is a control means which controls not only the body of image formation equipment but also each means, and controls image formation actuation etc., for example, can apply a microcomputer.

[0033] Moreover, it has a timer means in the interior of this control means 1, and since a timer can be freely run to a certain timing, the phase angle from a zero cross, the period of a zero cross signal, etc. can be deduced.

[0034] 2 is for measuring the actual-value electrical potential difference accumulated and energized at the heater during ** and AC wave impression of a half wave with the actual-value detection means formed in the ends of a fixing heater 4, and is detecting the actual value of the electrical potential difference energized at a heater 4.

[0035] 3 is a driving means for energizing at a heater, for example, can consist of transistors.

[0036] 4 is the heater which generates heat a heat fixation means, for example, can use a ceramic heater.

[0037] Diode is put into this heater 4 at juxtaposition, and the driving means 3 is protected.

[0038] 5 is a thermostat protector which intercepts the power source to a heater, when a heater 4 should cause fault temperature up, for example, it can use a thermo switch.

[0039] 6 is a diode bridge, carries out full wave rectification of the AC power supply, and is taken as the power source which drives a heater 4.

[0040] Moreover, 7 is a zero cross detection means to detect the timing which becomes the null voltage of AC power supply PW.

[0041] The configuration of the zero cross detection means 7 consists of well-known electronic parts, such as a photo coupler and resistance, and tells a zero cross signal to a control means 1 and the actual-value detection means 2.

[0042] The actual-value detection means 2 measures the actual value energized at the heater 4 by resetting an actual-value electrical potential difference by the zero cross signal each time.

[0043] Moreover, 8 is a temperature detection means for detecting the temperature of the fixation section (heating unit), in the gestalt of this operation, is in the condition which connected a thermistor and resistance with the serial, and can detect the temperature information on a thermistor 8 prepared in the fixation section on an electrical potential difference by connecting the electrical potential difference of a thermistor to the input port of the A/D conversion of a control means 1, and detecting the electrical potential difference of a thermistor 8 for every fixed time amount.

[0044] Thereby, the temperature of the fixation section can be detected and it can perform using a heater 4, accommodation, i.e., temperature control control, of the temperature of the fixation section.

[0045] Although the above-mentioned explanation explained the configuration of heat fixation control, on the other hand, about the configuration of a manuscript lighting lamp, a halogen lamp can be used as a manuscript lighting lamp, and control of the lamp can be performed by the well-known phase control which used the triac.

[0046] In addition, phase control can use the regulator for lamps called CVR.

[0047] Next, especially with reference to drawing 2, actuation control of a heater is explained more concretely.

[0048] Drawing 2 is the explanatory view of actuation control of the heater with which the image formation equipment concerning the gestalt of operation of this invention is equipped.

[0049] AC electrical potential difference is shown in the sinusoidal form drawn on the top of drawing 2.

[0050] First, control between the half waves whose phase angles are zero - 180 degrees is explained.

[0051] It does not energize at a heater 4 between the phases to 0-alpha1.

[0052] A phase angle energizes at a heater 4 between alpha1-alpha2, and the actual-value detection electrical potential difference of the actual-value detection means 2 rises in the meantime.

[0053] The actual-value detection electrical potential difference of the actual-value detection means 2 is held, and is again energized from the event of a phase angle being set to alpha 3, and a control means 1 makes the driving signal to a driving means 3 turn off, when the event of the actual-value detection electrical potential difference of the actual-value detection means 2 turning into a target actual-value electrical potential difference, i.e., a phase angle, is set to alpha 4 since it is not energizing between the phase angles of the following alpha2-alpha3 so that it may stop the energization to a heater 4.

[0054] And since a zero cross signal is outputted by the zero cross detection means 7 when a phase angle becomes 180 degrees, the actual-value detection signal of the actual-value detection means 2 is reset.

[0055] Thus, it controls not to drive depending on near the peak section among power waves.

[0056] Since the following control between 180 - 360 degrees is the same as the above-mentioned control, explanation is omitted here.

[0057] moreover, the above-mentioned control -- image formation -- working -- and temperature TO of the present fixing assembly Temperature T1 predetermined in a difference with the target temperature Ts or it is at the small time -- or TO When lower than Ts, it carries out at $T1 > TO - Ts$ or the time of $TO - Ts < 0$.

[0058] Therefore, since the temperature of a fixing assembly has reached predetermined temperature, a heater 4 is not made to energize at the time of $T1 < TO - Ts$.

[0059] When the above control is performed, the wave of the comprehensive current which flows to an AC power is shown in drawing 3.

[0060] Drawing 3 showed flowing in the form with the current near a sine wave which flows for each AC load, and it has checked having become advantageous on the occasion of measurement of a flicker, a higher harmonic, etc.

[0061] Drawing 4 is general flow drawing of the heater with which the image formation equipment concerning the gestalt of operation of this invention is equipped.

[0062] First, the flow of INT is an interruption routine which reads the input of A/D of a control means 1 periodically.

[0063] In (11), the output of the actual-value detection means 2 is detected, and the temperature of the fixation section is detected from the electrical potential difference of a thermistor 8 in (12).

[0064] Next, the flow of START performs 50/60Hz distinction of AC power line period by measuring the period of a zero cross.

[0065] The period of a zero cross is measured with a zero cross signal and a timer means by (1).

[0066] And 50/60Hz distinction is carried out by (2), and a phase angle ($\alpha1$, $\alpha2$, $\alpha3$, $\beta1$, $\beta2$, $\beta3$) is made to determine the whole frequency by (3).

[0067] Although it will progress to (5) in (4) if the temperature of the fixation means section is detected from the electrical potential difference of a thermistor 8 and the energization to a heater 4 is started, it escapes from this routine and the next control is performed.

[0068] a phase angle current in (5) -- between $\alpha1 - \alpha2$, and $\beta1 - \beta2$ -- or a heater 4 is not made to energize, although it will progress to (6) if it becomes $\alpha3$ or more than $\beta3$

[0069] In (6), it is being confirmed whether the actual-value detection signal was set to Vs of a predetermined value.

[0070] If it is Vs of the predetermined value which is desired value, a heater 4 is not made to energize, but a heater 4 is made to energize if it has not reached.

[0071] The gestalt of operation of this invention can be performed by controlling as mentioned above.

[0072] In addition, the value of Vs which is the energization desired value to the heater 4 explained above is the temperature TO of a fixing assembly. It becomes the temperature control control with still finer controlling to become a variable with the value of a difference with the target temperature Ts .

[0073] An example in this case is explained with reference to drawing 5.

[0074] Like the flow of SEQ1 shown by drawing 5, it is the present fixation temperature TO at (21). The temperature gradient of the target temperature Ts is $T1$. It confirms whether it is large, and if large, it goes to (22) and is made not to make a heater 4 energize.

[0075] Moreover, $T1$ Even if it is less than, as shown in (23) and (25), it is the fixation temperature TO . It divides, when the direction is high, and when low, and finer temperature control control is attained by making a variable determine respectively by (24) or (26).

[0076]

[Effect of the Invention] Among the power waves of alternating voltage, near the peak section, this invention can reduce the peak value of the current which flows the inside of equipment, can prevent a higher-harmonic noise and a flicker noise, and can improve quality nature by making it not drive.

[0077] If it applies to the heating means with which a fixing assembly is equipped as a load means controlled so that it may not drive depending on near the peak section among the power waves of the alternating voltage inputted, especially since the load of a heating means is expensive, it is effective.

[Translation done.]

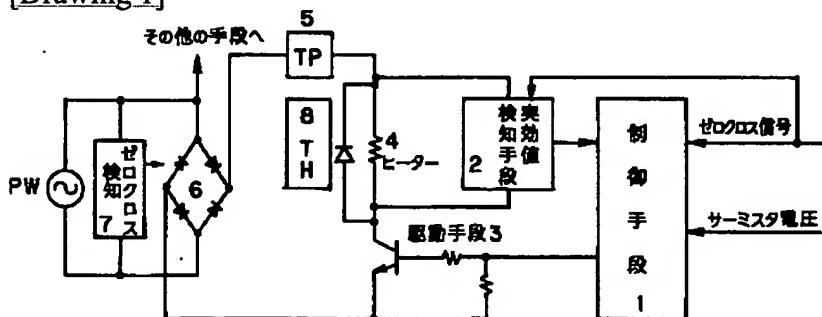
*** NOTICES ***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

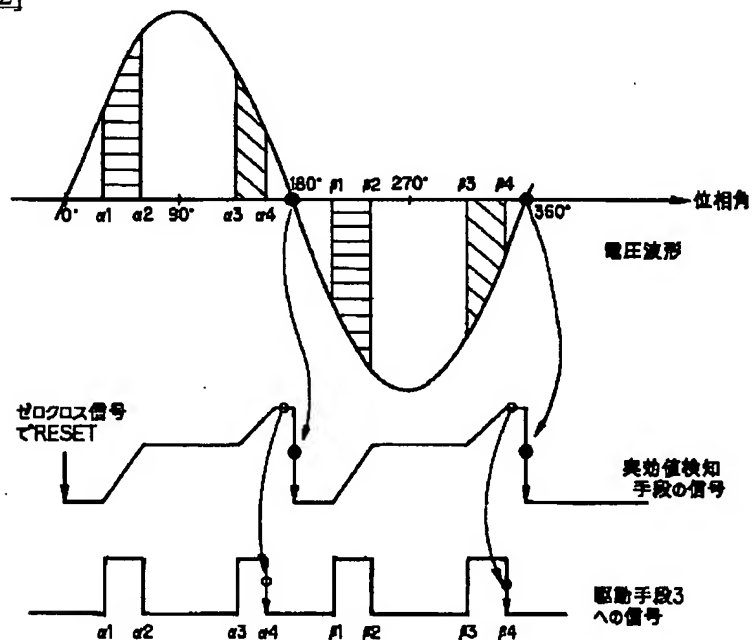
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

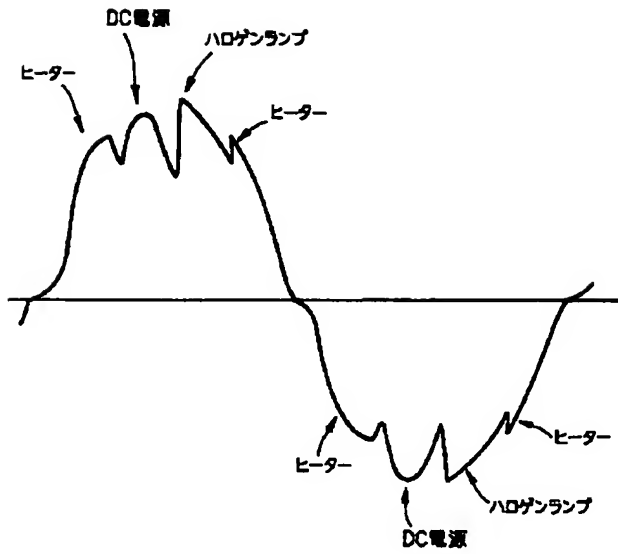
[Drawing 1]



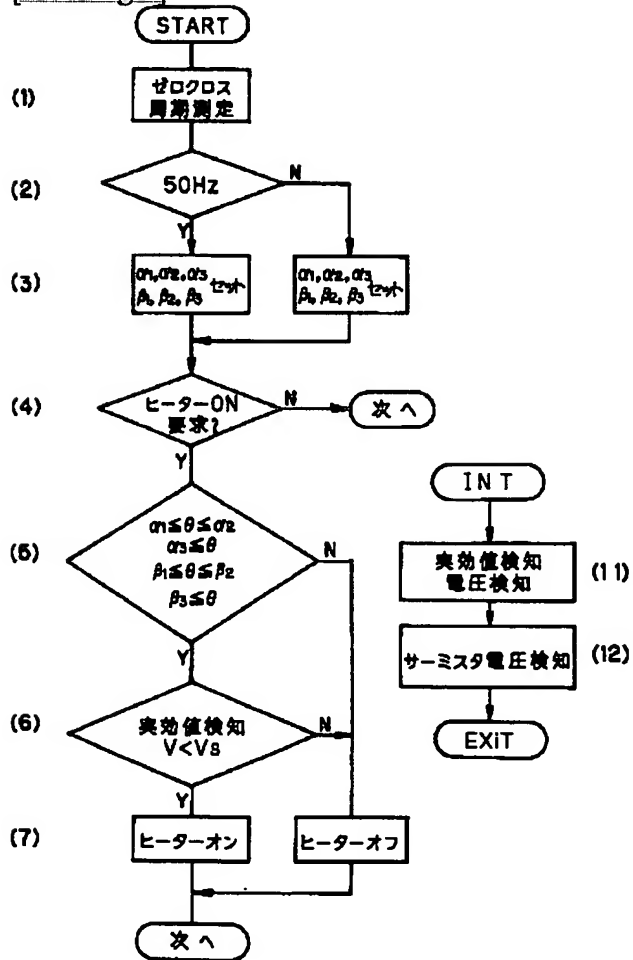
[Drawing 2]



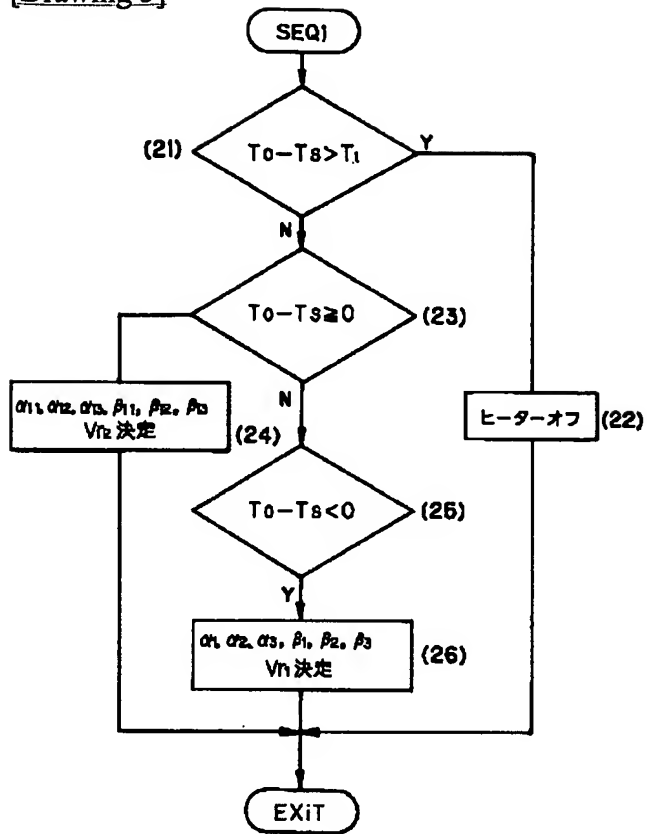
[Drawing 3]



[Drawing 4]



[Drawing 5]



[Translation done.]